

УДК 614.71/72:656.13

ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ТЕЦ-5 І ТЕЦ-6 НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ м. КИЄВА

Безкровна О.В.¹, Лазоренко І.М.²

¹ Державна академія житлово-комунального господарства, м. Київ

² Миська санітарно-епідеміологічна станція, м. Київ

Актуальність. Теплові електростанції є основою електроенергетики. На них виробляється близько 76% електроенергії. Теплоелектроцентралі (ТЕЦ) відпускають споживачам електроенергію та теплову енергію з парою або гарячою водою. Комбіноване використання тепла значно підвищує економічність теплових електростанцій та суттєво знижує вартість 1 кВт-год виробленої ними електроенергії. Теплові електростанції – одне з найбільших джерел забруднення атмосфери, бо, крім головних продуктів згоряння, вуглецю й водню, що не є токсичними, в атмосферу викидаються SO₂, SO₃, NO та NO₂, деякі фтористи сполуки, СО та бензпірен C₂₀H₁₂, вуглеводні: метан CH₄ та етилен C₂H₄, V₂O₅, солі натрію та інші. Більшість цих продуктів токсичні і навіть у незначних концентраціях шкідливо впливають на людину, тваринний і рослинний світ. Поряд з цим шкідливий вплив ТЕЦ виявляється у шлейфах пилу й диму, які скорочують ультрафіолетову радіацію і видимість, засоленості і замазученості води [4]. Потужні ТЕЦ справляють значно менше негативного впливу на довкілля, ніж дрібні котельні, що не мають потрібних засобів для контролю і зниження кількості шкідливих викидів в атмосферу [1].

Метою дослідження охарактеризувати викиди шкідливих речовин від ТЕЦ-5 і ТЕЦ-6 в атмосферу м. Києва, перевірити їх відповідність гігієнічним нормам.

Виклад основного матеріалу дослідження. ТЕЦ-5 розташована у Києві, на правому березі р. Дніпро в Голосіївському районі міста, в промисловому районі Нижня Теличка за адресою: м. Київ, вул. Промислова, 4. Фактична потужність 700 МВт. Перші модулі було побудовано у 1968-1971 рр.

ТЕЦ-5 забезпечує гаряче водопостачання 5224 споживачів житлових масивів Харківський, Позняки, Осокорки, Русанівка, Березняки, Теремки, належить до АК «Київенерго» (Голосіївський р-н). Найпотужніша

теплоелектроцентраль України. Найбільшу небезпеку становить те, що на підприємстві досі не організовано утилізацію золи та золашлакової суміші, що утворюється вапняного і ванадієвого шлаків. Основним паливом на ТЕЦ-5 є природний газ, резервним — мазут. В якості сировини підприємство використовує: природний газ, вугілля та воду.

В ІV кварталі 2009 року викиди забруднюючих речовин ТЕЦ № 5 склали 916,219 т. Обсяг викидів забруднюючих речовин збільшився на 79,144 т, у порівнянні з ІV кв. 2008 р. внаслідок збільшення кількості використаного палива на 140 254 т.у.п. в т. ч. відбулося значне збільшення обсягів викидів сполук азоту, оксидів вуглецю, метану, що відображає таблиця 1 (дані офіційного сайту станції) [5]. Ухвалені технічні рішення щодо технологічного обладнання ТЕЦ-5 не передбачають перевищення гігієнічних нормативів атмосферного повітря під час експлуатації.

Київська ТЕЦ-6 – забезпечує централизоване теплообігрівання промислових підприємств, житлових і адміністративних будинків Дарницького, Дніпровського, Подільського, Деснянського та Оболонського районів столиці. ТЕЦ здійснює виробництво теплової та електричної енергії для потреб міста та є найбільшим стаціонарним забруднювачем атмосферного повітря міста. Основним забруднювачем на підприємстві є котлотурбінний цех. Головним паливом є природний газ, резервне паливо-паливний мазут.

Згідно розрахунку розсіювання шкідливих речовин в приземному шарі атмосфери для ТЕЦ-6: найбільша концентрація забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери на відстані 1000 м від джерел становить у частках ГДК (мг/мм³): NO₂ – 0,2, SO₂ – 0,05, FeO – 0,05, Mn – 0,05, SiO₂ – 0,05, фториди д.розч. – 0,05, масло мінеральне нафтове – 0,05, вуглеводні – 0,05, пил деревини – 0,1, група №10 (V₂O₅ + Mn спол.) – 0,05, група №31 (NO₂+SO₂) – 0,1 [3].

Таблиця 1. Порівняльна характеристика викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами ТЕЦ-5 у IV кв. 2009 р. та IV кв. 2008 р.

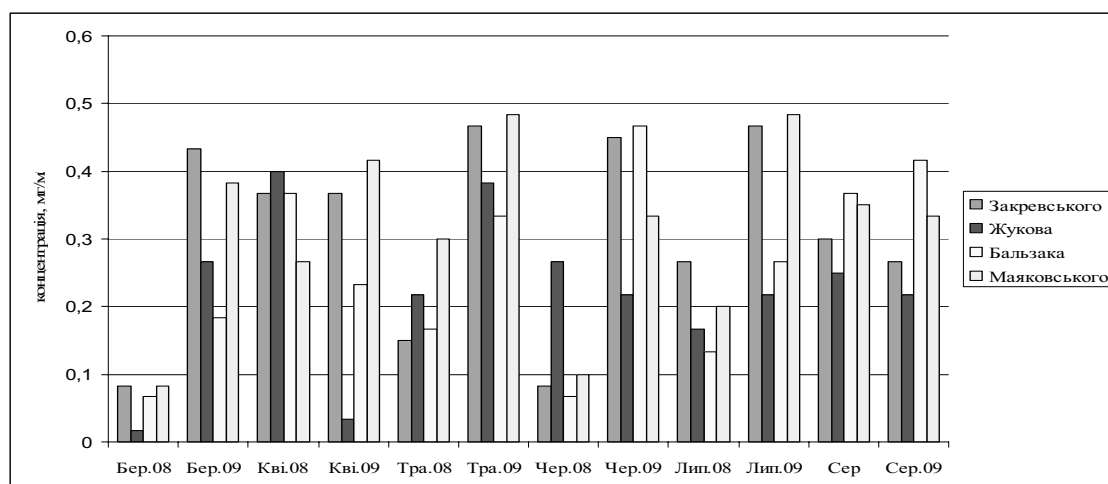
№ п.п.	Найменування забруднюючої речовини	Викинуто в атмосферне повітря в IV кв. 2009 р., тон	Викинуто в атмосферне повітря в IV кв. 2008 р., тон
1.	Всього по підприємству	916,219	837,075
2.	Метали та їх сполуки	0,008	0,008
3.	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,1	0,1
4.	Сполуки азоту	728,633	660,842
5.	Сполуки сірки	0,027	0,026
6.	Оксид вуглецю	176,259	165,54
7.	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС)	0,852	0,853
8.	Метан	10,338	9,704

У зону впливу ТЕЦ-6 з переважною розою вітрів попадає житлова забудова Лівобережної частини м. Києва в радіусі 12-13 км від джерел викидів підприємства (по групі $SO_2+V_2O_5$) [2].

На навколишнє середовище впливають такі виробництва ТЕЦ як котлотурбінний цех (H_2 , сажа, CO , NO_2 , V_2O_5 , SO_2); паливно-транспортний цех (FeO , Mn спол., SiO_2 , TiO , фториди, FH , NO_2 , CO , вуглеводні насичені), хімічний цех (H_2SO_4 , HCl , $NaOH$, масло мінеральне); електроцех (електромагнітні поля, H_2SO_4 , H_2SO_4 , H_2SO_4 , FeO , Mn , SiO_2 , TiO , NO_2 , CO).

При будівництві КТЕЦ -6 в проекті враховані екологічні аспекти роботи тепло-

електроцентралі. Для захисту та раціонального використання водних ресурсів станція запроектована безстічною, система технічного водопостачання прийнята оборотною. Для основних джерел забруднення атмосфери визначені нормативні гранично допустимі викиди забруднюючих речовин Концентрації основних полютантів в атмосфері на вулицях Деснянського району м. Києва наведено на рисунках 1-4. Розрахунки показують, що перевищення гранично допустимих концентрацій у приземному шарі атмосфери по розглянутим інгредієнтам в Деснянському районі, при роботі на природному газі не спостерігається.

Рисунок 1. Концентрації пилу (ГДК 0,5 мг/м³) на постах спостережень Деснянського району м. Києва у 2008-2009 рр.

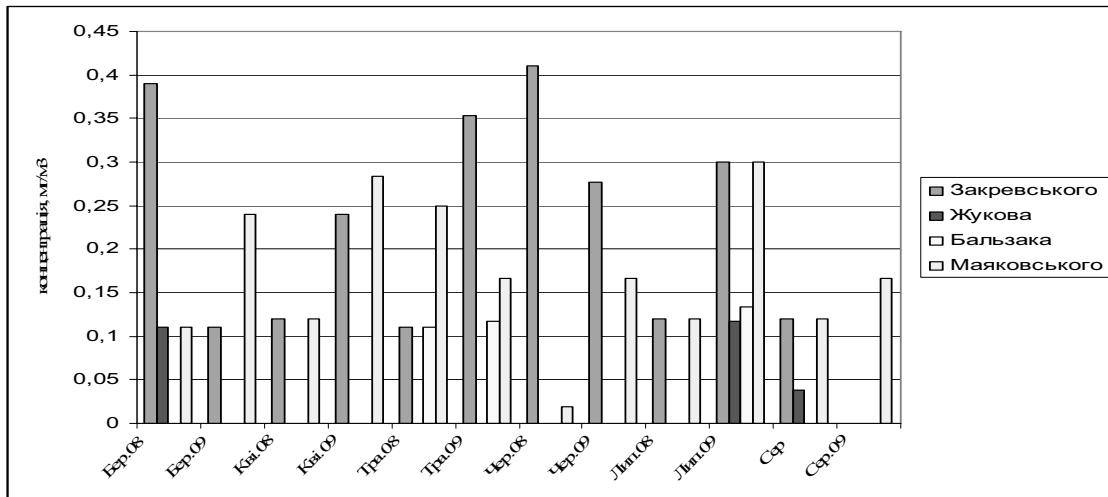


Рисунок 2. Концентрації SO₂ (ГДК 0,5 мг/м³) на постах спостережень Деснянського району м. Києва.

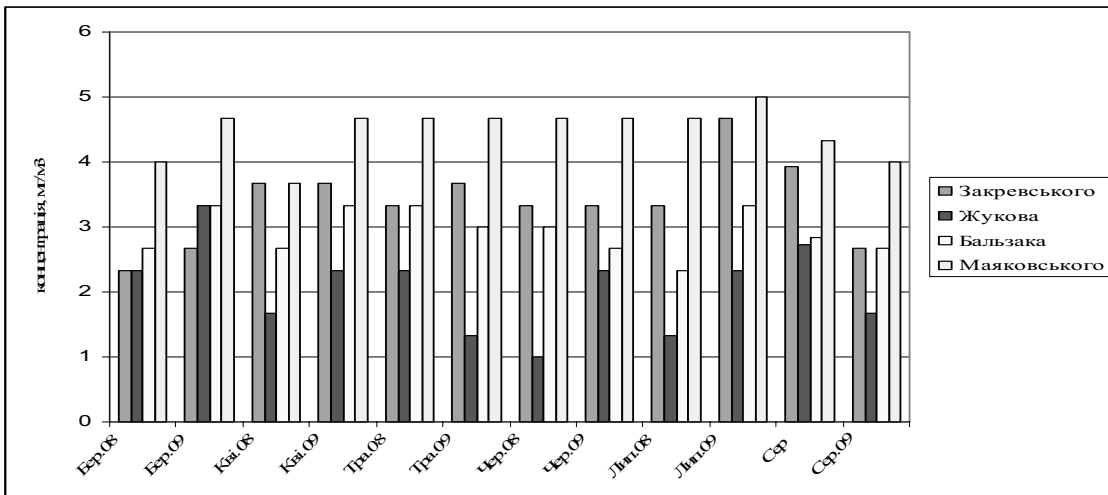


Рисунок 3. Концентрації CO₂ (ГДК 5,0 мг/м³) на постах спостережень Деснянського району м. Києва.

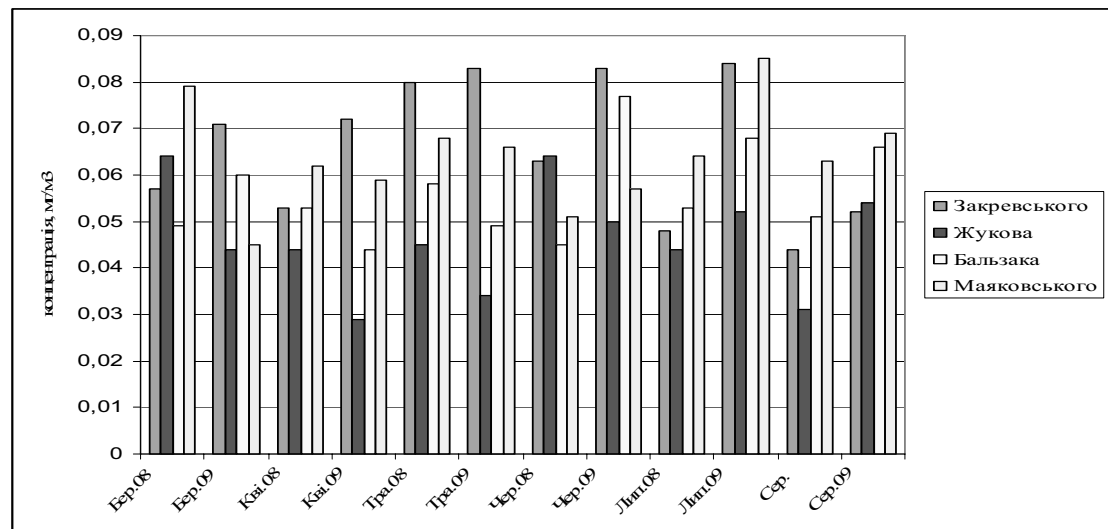


Рисунок 4. Концентрації NO₂ (ГДК 0,085 мг/м³) на постах спостережень Деснянського району м. Києва.

Висновки

Перевищення ГДК речовин, викинутих в результаті діяльності ТЕЦ-6, у приземному шарі атмосфери Деснянського району, не спостерігається. Таким чином, роботу ТЕЦ-6 можна оцінити як задовільну з точки зору впливу на атмосферне повітря.

Декларовано, що під час діяльності ТЕЦ-5 не допускаються перевищення ГДК. Проте обсяг викидів забруднюючих речовин збільшився на 79,144 т, у 2009 р. порівняно із 2008.

Доцільно проводити моніторинг викидів основних забруднювачів повітря у всіх регіонах м. Києва та оприлюднювати ці результати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бредшнайдер Б. Охрана воздушного бассейна от загрязнений /Б. Бредшнайдер, Й. Курфюст. - Л.: Химия, 1989. - 288 с.
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30т/час. Москва: Гидрометеодат, 1989. - 116 с.
3. ОНД-86. Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л.: Гидрометиздат, 1987. - 92 с.
4. Стерман Л.С. Теплові та атомні електричні станції: Підручник для вузів /Л.С. Стерман, В.М. Лавигін, С.Г. Тішин. - М.: Энергоатомиздат, 1995. - 416 с.
5. Щодо викидів забруднюючих речовин на ТЕЦ-5 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://kyivenergo.ua/ua/news/companu/8363-2009-09-18>. - Назва з екрану.

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЭЦ-5 И ТЭЦ-6 НА АТМОСФЕРУ г. КИЕВА

Бескровная Е.В., Лазоренко И.Н.

В статье рассмотрены основные характеристики деятельности важных энергетических объектов г. Киева ТЭЦ-5 И ТЭЦ-6. В результате функционирования ТЭЦ-6 ПДК загрязняющих веществ в атмосфере не были превышены. Объем выбросов от ТЭЦ-5 увеличился на 79,144 т, в 2009 г. относительно 2008.

FUNCTIONING OF HES-5 AND HES-6 IN KYIV CITY AND THEIR IMPACT ON ATMOSPHERE

O.V. Bezкровna, I.M. Lazorenko

The main aspects of such important energetic objects functioning as HES -5 and HES-6 in Kyiv city were shown in this paper. As a result of HES-6 functioning, maximal accepted levels of emission in atmosphere were not exceeded. General amount of emission from HES-5 increased from 2008 to 2009 y. up to 79,144 tons.

МАТЕМАТИЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ, НЕСПРИЯТЛИВИХ МЕТЕОФАКТОРІВ ТА СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВИХ УМОВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. КИЄВА

Умрихіна Л.М., Брязкало В.В.

*Державна установа «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва
АМН України», м. Київ*

Математичне прогнозування здійснюється з метою визначення пріоритетних факторів ризику для здоров'я киян та обґрунтування рекомендацій щодо поліпшення їх